

一、考查目标

电磁勘探专业基础综合考试涵盖地球物理学的发展历史、现状和发展趋势、地震勘探、重力勘探、电法勘探、磁法勘探的基本理论以及使用这些手段探测地球深部构造的基本原理和具体方法等具体内容。要求考生比较系统的掌握上述内容的基本概念、基本原理和基本方法,了解地球的地震活动性分布规律,掌握地球深部构造、地质灾害的预测和防治、地球物理工程、能源及矿产资源勘察等研究与开发的基本技能,能够运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

二、考试形式和试卷结构

1、试卷满分及考试时间

本试卷满分 150 分,考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试

3、试卷内容结构

地震勘探	25 分
重力勘探	30 分
电法勘探	25 分
磁法勘探	20 分

4、试卷题型结构

- 概念题: 30 分 (6 小题, 每小题 5 分)
- 填空题: 30 分 (10 小题, 每小题 3 分)
- 计算题: 20 分 (2 小题, 每小题 10 分)
- 简答题: 20 分 (2 小题, 每小题 10 分)
- 画图题: 20 分 (2 小题, 每小题 10 分)
- 综合论述题: 45 分 (2 小题, 每小题 15 分)

三、考查范围

1、天然地震

- (1) 地质灾害概述
- (2) 地震理论基础
- (3) 水平介质近震地震射线的反射与折射
- (4) 球对称介质中的地震射线和远震地震波
- (5) 地震面波及频散
- (6) 地震仪与震相分析

2、地球内部构造及地球内部物质组成

- (1) 地壳、地幔、地核及其物质组成
- (2) 地球岩石的年龄及地质构造
- (3) 放射性元素的衰变与岩石的年龄
- (4) 地震的活动性与震源机制

3、人工地震

- (1) 地震勘探的基本方法
- (2) 反射波法
- (3) 折射波法
- (4) 地震勘探的野外工作方法
- (5) 地震波的激发与接收

4、地球的重力场

- (1) 重力位与大地水准面
- (2) 重力校正与重力异常
- (3) 重力测量与重力仪
- (4) 固体潮
- (5) 重力学的正反演方法与处理技术
- (6) 重力学方法在探测深部构造中的应用

5、地磁学

- (1) 地磁场的基本概念与岩石的磁性
- (2) 地球的基本磁场与变化磁场
- (3) 磁法勘探

6、地电学

- (1) 电磁感应的物理基础
- (2) 直流电方法
- (3) 大地电磁测深法
- (4) 瞬变电磁测深法
- (5) 可控源音频大地电磁测深法
- (6) 激发极化法
- (7) 电磁方法在研究地下构造中的应用

7、地热学

- (1) 热传递的物理基础
- (2) 地球内部的热源
- (3) 地表热流分布
- (4) 地球内部的温度分布